

EGRETTA 35, 96–110 (1992)

Die Greifvogelgemeinschaft einer Probefläche in der oberösterreichischen Kulturlandschaft

Von Helmut Steiner

1. Einleitung

Das Ziel der vorliegenden Studie waren primär quantitative Daten zum Vorkommen von Greifvögeln auf einer relativ waldarmen Probefläche in der Kulturlandschaft, da speziell im nördlichen österreichischen Alpenvorland bisher großflächige Dichtangaben fehlen, und um einer von mancher Seite gelegentlich propagierten „Überhandnahme“ dieser Vogelgruppe Zahlen gegenüberstellen zu können. Nachdem in diesem Gebiet bereits 1988 und 1989 gezielte Exkursionen durchgeführt worden waren, konnte erstmals 1990 eine systematische Untersuchung von 56 km² vorgenommen werden. 1991 erfolgte dann eine Erweiterung dieser Fläche auf repräsentative 112 km², nicht zuletzt infolge der Unterstützung der Feldarbeiten durch Norbert Steiner. Im Zuge der Feldarbeit wurden auch erste Erkenntnisse zum Status von Durchzüglern, zu Ernährungsbiologie (für Österreich bisher wenig publiziert), Verlustursachen, Phänologie, zur Brutplatzwahl, Lage der Brutzeit, Reviergröße, Habitatnutzung und zum Bruterfolg gewonnen.

Bisherige Untersuchungen auf vergleichbaren mitteleuropäischen Probeflächen ließen ein Anführen der Dominanzstruktur durch den Turmfalken vor dem Mäusebussard und eine geringere Vertretung anderer Arten erwarten.

2. Untersuchungsgebiet

Das bearbeitete Areal befindet sich am Südrand des nördlichen Alpenvorlandes, etwa zwischen den Süd–Nord-verlaufenden Tälern von Krems und Steyr (47° 56' bis 48° 2' N, 14° 6' bis 14° 16' E). Die Höhenlage reicht von 345 bis 695 m ü. M. und beträgt im Mittel 400 bis 450 m. Das Gebiet unterliegt einer flächendeckenden, intensiven land- und forstwirtschaftlichen Nutzung. Unter anderem durch das vielgestaltige Relief bedingt, besteht aber noch ein mäßiger struktureller und vegetationsbedingter Abwechslungsreichtum.

Das mit rund 70 Flächenprozent vorherrschende, kommassierte Ackerland wird zu etwa ⅔ mit verschiedenen Getreidesorten, darunter ⅓ Wintergetreide, sowie mit Mais bebaut. Grünland (zirka 13 Prozent) liegt vor in meist dreischürigen Mähwiesen sowie zu geringerem Anteil als Weiden, vor allem an Hangstandorten. Bewaldung (zirka 13 Prozent) konstituiert sich einerseits aus flächigen Waldstücken, die sich

vorwiegend aus mit Rotbuchen (*Fagus silvatica*) untermischten Altersklassenbeständen der Fichte (*Picea abies*) zusammensetzen und nur in 5 Fällen 50 bis 100 ha Größe erreichen. Andererseits werden die zahlreichen, besonders Bachläufen folgenden Laubholzsäume mit vorherrschender Einzelstammnutzung, vor allem aus Eichen (*Quercus robur*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Erlen (*Alnus sp.*) aufgebaut. 6 abgegrenzte, kleinere Ortschaften sowie regelmäßig über die Landschaft verteilte Gehöfte nehmen etwa 4 Prozent ein.

Das Klima wird von der Alpenrandlage beeinflusst (Föhn; Stauniederschläge). Der Jahresniederschlag (etwa 1000 mm) weist einen Sommergipfel auf.

3. Material und Methoden

Zur Bestimmung von Rupfungen und anderen Nahrungsresten wurde eine Referenzsammlung von Federn und Skelettmaterial angelegt.

Die Kenntnis der Besetzung von Revieren wurde durch Kombination von Beobachtungsdaten mit Spurenauswertungen gewonnen. Auf Grund artspezifisch unterschiedlicher Schwerpunkte können nur die wichtigsten Methoden erwähnt werden. Angaben zur Phänologie beziehen sich auf 1988 bis 1992, zur Siedlungsdichte auf 1991.

3.1 Besetzte (Einzelvogel-)Reviere

Unverpaarte Einzelvögel sind mit erheblich größerem Zeitaufwand festzustellen als revierhaltende Paare (Brüll et al., 1984). Sie wurden dennoch in die Untersuchung miteinbezogen.

Einzelvögel aller Arten ließen sich durch revieranzeigendes Verhalten registrieren. Solches bestand aus solitär vorgetragenen Balzflügen oder der Äußerung von Warnverhalten gegenüber ins Revier eindringenden Menschen. Zudem zeigte eine Kartierung festgestellter Aufenthaltsorte die Lage bestimmter Reviere an. Ebenso hinterließen sie ihre Nahrungsreste, Kotspuren und vermauserten Federn, die infolge der geringen Größe und vielfachen Unterwuchsfreiheit der Wälder recht effektiv aufzufinden waren.

3.2 Nichtbrüterpaare

Die Aufnahme dieser Kategorie erwies sich als nötig, da alleiniges Anführen von Brutpaaren ein sehr anderes Bild der Bestandssituation geliefert hätte. Paare offenbarten ihre Anwesenheit zumeist durch das Vorbringen gemeinsamer Flugspiele. Balzbeobachtungen waren während milder, sonniger Frühjahrswetterlagen bei allen Arten am ergiebigsten. Zeigte sich nun das Paar ständig über die artspezifische Brutperiode hin oder wurde das Weibchen weiterhin bei der Beutejagd beobachtet und ebte gleichzeitig die Revierbindung ab (Nahrungsreste, Kotspuren, Mausefедern, Revierverteidigung), so mußte angenommen werden, daß kein Gelege bebrütet wurde. Um jedoch plötzliche Revierverlagerungen oder frühzeitig abgebrochene Brutversuche aufzudecken, wurden auch sämtliche Waldbestände mehrmals genau auf Spuren am Boden und angelegte Horste abgekämmt. Speziell Päre des Wespenbussards zeigten bei Fehlen von Nachwuchs kennzeichnende Verhaltensweisen wie ausdauernde Flugspiele in beträchtlicher Flughöhe (1 km), die von lauten Rufen begleitet wurden und Ende Juli bis Ende August auftraten.

3.3 Brutpaare

Brutpaare konnten auch dann registriert werden, wenn sie während der Frühjahrsbalz noch nicht festgestellt worden waren. Auffallende Jagdaktivitäten von Altvögeln, speziell der Beutetransport, wiesen noch zu späterer Zeit den Weg zu betreuten Bruten. Die meisten Nachweise wurden aber im Zuge der systematischen Absuche potentieller Nistplätze während der Brutzeit erbracht. Eine Voraussetzung dafür bildete die Kartierung alter Horste im vorangegangenen Winter (Laubfall), einschließlich der Krähennester (Kleinfalken als Nachnutzer). Entsprechende Konzentrationen von Beuteresten, Kotspuren und Mauserfedern gaben Aufschluß über die spätere Annahme der Plätze. Höchste Fundwahrscheinlichkeit derartiger Spuren bestand am Ende von Trockenperioden. Dazu kamen die Warrufe der Altvögel zu diesem späten Zeitpunkt im Jahr. Waren die Jungen ausgeflogen, erregten sie durch ausdauernde Bettelrufe Aufmerksamkeit. Auch hinterließen sie bei der Beutebearbeitung spezifische Spuren: nicht ausgerupfte Handschwingen und Steuer von Beutevögeln, häufigeres Auftreten verschmährter Beine und Schnäbel sowie einen eigenartigen schleimigen Überzug von Rupfungen, der offenbar von Speichelfluß herrührte (Sperber, Habicht).

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1 Brutvögel

4.1.1 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Die Frühjahrsankunft des Wespenbussards ereignete sich vom 30. April bis zum 20. Mai, der Wegzug zwischen 23. August und 13. September. Dazu traten im Mai sowie August durchziehende Trupps von bis zu 5 Vögeln mit westöstlicher Flugrichtung in Erscheinung.

Die witterungsbedingt jährlich schwankenden Siedlungsdichten dieser Art betragen meist 0,3 bis 7,9 Paare/100 km² und sind auch regional sehr unterschiedlich (Brüll et al., 1984). Für die oberösterreichische Probefläche konnte ein Wert von umgerechnet 3,6 Paaren/100 km² ermittelt werden. Die Größe des Lebensraums 1 Paars ist hienach mit 28 km² zu bestimmen. Auf solch große Paarreviere lassen aber auch die Beobachtung eines 30minütigen Luftkampfes 2 Ex. in 3000 m Entfernung zum nächsten (leeren!) Horst sowie 1 Vogel, der aus dieser Distanz balzfliegend dem Horst zustrebte, schließen. 1991 fand im Unterschied zu den Vorjahren als Folge der regnerischen Witterung während der Brutzeit allerdings keine erfolgreiche Brut statt, obwohl durchaus dieselbe Anzahl von Paaren Reviere aufrechterhielt.

Besondere Erwähnung verdient ein seit 1989 bekannter Horstplatz in einem äußerst exponierten, da nur noch aus wenigen Bäumen bestehenden Fichtenfeldgehölzfragment, der zudem in nur 140 m Entfernung zu den nahegelegensten Siedlungen liegt. Hier variierte die Lage der Brutzeit in 2 aufeinanderfolgenden Jahren derart, daß im 1. Jahr der Jungvogel bereits am 29. Juli in einem späten Stadium der Bettelflugperiode stand, das im Folgejahr von den beiden Jungen mit Ausfliegedatum 15. August erst 1 ganzen Monat später erreicht wurde. Diese Jungvögel wurden von

beiden Elternteilen bis zum offenbar geschlossenen Abzug am 6. September mit Nahrung versorgt.

Die Stärke der gewählten Horstbäume war im Vergleich zu den übrigen Greifvogelarten mit durchschnittlich 22 cm Brusthöhendurchmesser signifikant geringer. Die 5 Reviere befinden sich in Landschaften mit sehr unterschiedlichen Waldanteilen. Bei geringem Waldvorkommen war jedoch eine nicht zu intensive Landbewirtschaftung, die die Existenz von Strukturelementen wie Feldgehölzen, Hecken, Obstbaumbeständen oder Ackerrainen und somit Wespen erlaubte, essentiell.

4.1.2 Sperber (*Accipiter nisus*)

Der Sperber erreichte mit umgerechnet 13,4 Paaren/100 km² überraschenderweise die höchste Dichte aller brütenden Greifvogelarten. Gamauf & Herb (1990) fassen europäische Siedlungsdichtewerte mit 2 bis 15, selten 20 Paaren/100 km² zusammen, so daß angesichts des geringen Waldanteils die Dichte vergleichsweise hoch ist. 1 Paar der Probefläche können so hypothetische 7,5 km² Lebensraum zugerechnet werden. Es wurde jedoch beobachtet, wie in Horstrevieren unverpaarte Vögel einerseits heftig, aber erfolglos verfolgt, andererseits toleriert wurden. Überschneidungen von Jagdrevieren waren darüber hinaus aus dem Umstand ersichtlich, daß Altvögel den Jungen Beute aus bis zu 3400 m Entfernung zutrug. Die intraspezifischen Horstabstände („nearest neighbour distance“) bewegten sich zwischen 900 und 2800 m).

Es zeigte sich, daß der Sperber auch in relativ schwach bewaldeter Landschaft (das regelmäßige Dispersionsmuster der Paare beweist, daß die unregelmäßige Waldverteilung nicht limitierend wirkte) unerwartet hohe Siedlungsdichten zu erreichen vermag, sofern diese noch eine Strukturierung in Form von Feldgehölzreihen oder Mostobstgärten aufweist, auf die jagende Vögel nach Sichtbeobachtungen angewiesen sind. Ein bedeutendes Kriterium für die Besiedlung intensiv bewirtschafteter Ackerbaugebiete stellten auch hohe Kleinvogelabundanzen beispielsweise siedlungsbewohnender Arten (Sperlinge, *Passer sp.*; Grünling, *Carduelis chloris*) dar. Alle 3 von 1990 auf 1991 wohl witterungsbedingt aufgegebenen Brutplätze befanden sich aber in besonders strukturverarmter, agrarischer Umgebung. Bezeichnenderweise konnten auch in für die Horstanlage strukturell optimalen Waldbeständen, die in weitgehend ausgeräumter Agrarsteppe lagen, nie Bruten festgestellt werden, auch wenn in der Nähe Siedlungen mit ihrem Beuteangebot vorhanden waren. Kleinere, eher ungünstige Wälder in intakterer Umgebung wurden dagegen durchaus besiedelt.

Die Nachwuchsziffer erreichte 2,56 Junge je begonnener Brut ($n = 9$). Newton (1986) ermittelte an großem Material einen Wert von 2,3 juv./Brut, den Gensbøl & Thiede (1986) als für eine Ausbreitung der Art genügend bezeichnen. Von 18 begonnenen Bruten verliefen beachtliche 83 Prozent erfolgreich, während Newton (1986) für Großbritannien 67 Prozent ermittelte und für Kontinentaleuropa 50 bis 72 Prozent angibt. Die Pestizidbelastung im Untersuchungsgebiet dürfte somit keine akute Gefährdung mehr bedeuten.

Die für die Art in Mitteleuropa bekannte prägungsartige Bevorzugung von Nadelbäumen zur Horstanlage (Ortlieb, 1987) war auch im Untersuchungsgebiet feststellbar:

95 Prozent der Horste, die in 8 bis 14,3 m Höhe (durchschnittlich 11,33 m) erbaut wurden, standen in Fichten (*Picea abies*) ($n = 22$). Eher ungewöhnlich waren die geringen Entfernungen zum Waldrand mit bis zu 13 m, wobei 38 Prozent von 13 Horsten näher als 30 m standen. Auch die geringe Größe der Waldstücke fiel auf: Knapp 70 Prozent aller Sperber nisteten in Feldgehölzen, und 50 Prozent brüteten in unter 4 ha großen Beständen ($n = 16$). Nach Farkaschovsky (1980) horsteten in Oberbayern 80 Prozent in Fichtenfeldgehölzen, das kleinste mit erfolgreicher Brut 100×150 m messend. In Oberösterreich stellte 1 Horst, der nach 3 Seiten hin nur 30 m vom Bestandsrand entfernt war, das Minimum dar.

Unterschiedliche Beziehungen konnten zum Habicht, dem natürlichen Hauptfeind des Sperbers (Ortlieb, 1987), festgestellt werden. Nicht zuletzt auf Grund der geringen Größe der Wälder resultierte ein näheres Zusammentreffen. Dies fand seinen Niederschlag darin, daß in 4 von 9 abgesuchten Brutrevieren des Sperbers Rupfungen eines Jungen vom späten Nestlings- bis zum späten Bettelflugstadium gefunden wurden. Eine weitere Brut schlug fehl, da der adulte Sperberterzel im Jagdrevier geschlagen wurde. Dennoch bedingte die Anwesenheit des Habichts im Brutrevier nicht notwendigerweise letale Auswirkungen: Sperber siedelten sich freiwillig in nur 350 m Entfernung eines besetzten Habichthorstes an. In einem anderen Revier wurde unter dem vorjährigen Sperberhorst die frische Mausefeder eines aufgetauchten Habicht-♀ gefunden. Die Sperber reagierten damit, daß der neue Horst zirka 100 m weiter und bereits 30 m vom Waldrand angelegt wurde, und zwar untypischerweise so hoch in der grünen Zone der Fichten, daß er gegen Sicht vom Boden gedeckt war. Bei dieser Brut wurden auch die sonst so auffälligen Warnrufe der Eltern gegenüber Menschen und Bettelrufe der Jungen äußerst selten sowie gedämpft vorgetragen. In 2 weiteren Fällen konzentrierten sich brütende Ringeltauben (*Columba palumbus*) im Sperberrevier, da Sperber nestplündernde Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) im Horstbereich töten und Rabenkrähen (*Corvus corone*) vertreiben (Ortlieb, 1987; eigene Beobachtungen); einmal legte eine Ringeltaube 5 bis 10 Tage nach dem Ausfliegen der Jungspere Eier selbst in den Sperberhorst. Diese Ringeltaubenansammlungen zogen aber regelmäßig Habichte an, die in unmittelbarer Nähe Einstände bezogen. Trotzdem konnten auch hier trotz intensiver Suche keine Verluste bei den Jungspere festgestellt werden, obwohl ersteren der auffällige Bettelflug der ständig rufenden Jungen keinesfalls entgehen konnte.

Im Untersuchungsgebiet wurden Abschüsse von Sperebern bekannt. Als Gründe wurden Schutz von Zuchttauben, Kleinvogelfütterungen und die Präparation als Trophäe eruiert. Die Art scheint aber gegenwärtig (1988–1992) die Dichte der Brutpaare im Unterschied zu Habicht und Mäusebussard halten zu können.

Tab. 1 zeigt die Bedeutung der einzelnen Beutetierarten für die Gesamt Ernährung nach der Anzahl der erbeuteten Individuen. Bezüglich Biomasse treten zu den wichtigen Arten Amsel, Singdrossel, Star, Haus-, Feldspere, Buch-, Grünfink und Goldammer noch Ringeltaube, Eichelhäher und Misteldrossel hinzu.

Eine Aufschlüsselung nach Familien zeigt folgende Gewichtungen: Drosseln (*Turdidae*) dominieren mit 34 Prozent klar vor den Sperelingen (*Passeridae*) mit 15,63 Prozent und Finkenvögeln (*Fringillidae*) mit 13,64 Prozent. Bereits deutlich weniger wichtig sind die Gruppierungen der Schwalben (*Hirundinidae*) mit 4,72 Prozent,

Tab. 1: Ganzjährige Ernährung und Überschneidung des Beutebereichs von Sperber (*Accipiter nisus*) und Habicht (*Accipiter gentilis*)

Beutearart	Sperber (n = 550)		Habicht (n = 250)	
	n	%	n	%
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	94	17,09	31	12,4
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	58	10,55	11	4,4
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	11	2,00	52	20,8
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	52	9,45	—	—
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	37	6,73	2	0,8
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	34	6,18	—	—
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	12	2,18	20	8,0
Haus- sowie Straßentaube (<i>Columba livia</i>)	1	0,18	31	12,4
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	7	1,27	24	9,6
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	22	4,00	3	1,2
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	25	4,55	—	—
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	24	4,36	—	—
Grünling (<i>Carduelis chloris</i>)	22	4,00	1	0,4
Jagdfasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	—	—	19	7,6
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	17	3,09	—	—
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	12	2,18	—	—
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	1	0,18	11	4,4
Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	9	1,64	1	0,4
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	0,18	8	3,2
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	9	1,64	—	—
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	8	1,45	—	—
Buntspecht (<i>Picoides major</i>)	5	0,91	2	0,8
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	—	—	7	2,8
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	6	1,09	—	—
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	6	1,09	—	—
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	6	1,09	—	—
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	1	0,18	6	2,4
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	4	0,73	2	0,8
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	5	0,91	—	—
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	5	0,91	—	—
Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)	2	0,36	1	0,4
Waldbaumläufer (<i>Certhia certhia</i>)	3	0,55	—	—
Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	3	0,55	—	—
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	1	0,18	1	0,4
Rötelmaus (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	5	0,91	—	—
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	2	0,36	—	—
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	2	0,36	—	—
Erlenzeisig (<i>Carduelis spinus</i>)	2	0,36	—	—
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	2	0,36	—	—
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	2	0,36	—	—

Beuteart	Sperber (n = 550)		Habicht (n = 250)	
	n	%	n	%
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1	0,18	2	0,8
Haushuhn weiß (<i>Gallus gallus</i>)	–	–	2	0,8
Tannenmeise (<i>Parus ater</i>)	1	0,18	–	–
Sumpfmeise (<i>Parus palustris</i>)	1	0,18	–	–
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	–	–	1	0,4
Waldmaus (<i>Apodemus sp.</i>)	1	0,18	–	–
Spitzmaus (<i>Sorex sp.</i>)	–	–	1	0,4
Maulwurf (<i>Talpa europaea</i>)	–	–	1	0,4
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	1	0,18	–	–
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	1	0,18	–	–
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	1	0,18	–	–
Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	1	0,18	–	–
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	1	0,18	–	–
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	1	0,18	–	–
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	1	0,18	–	–
Wasseramsel (<i>Cinclus cinclus</i>)	1	0,18	–	–
Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)	1	0,18	–	–
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	1	0,18	–	–
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	–	–	1	0,4
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	–	–	1	0,4
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	–	–	1	0,4
Elster (<i>Pica pica</i>)	–	–	1	0,4
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	–	–	1	0,4
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	–	–	1	0,4
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	–	–	1	0,4
Truthuhn verletzt (<i>Meleagris gallopavo</i>)	–	–	1	0,4
Aves (spec. indet.)	18	3,27	10	4,0

Meisen (*Paridae*) und Ammern (*Emberizidae*) mit je 4,55 Prozent sowie Grasmücken (*Sylviidae*) und Stare (*Sturnidae*) mit jeweils 4 Prozent. Von sämtlichen Staren befinden sich nur 4,5 Prozent im Alterskleid. Bemerkenswert ist auch die geringe Bedeutung der durchaus häufigen Feldlerche mit nur 0,91 Prozent, während Kramer & Uttendörfer in Ortlieb (1987) an großem Material 6,4 bis 8,8 Prozent fanden.

8 darauf untersuchte Bruten zeigten je nach Lebensraum sehr unterschiedliche lokale Ernährungsschwerpunkte. Die Hauptbeutearten waren 7 verschiedene Spezies: 2mal Singdrossel (größere Fichtenwälder), je 1mal Amsel (kleinere Mischwälder mit viel Waldrand), Star (offene bäuerliche Kulturlandschaft), Grünling (Streusiedlungen), Haussperling (geschlossene Ortschaft), Feldsperling (Bauerndörfer mit Obstgärten) und Rauchschnalbe (viele Bauerngehöfte), obwohl auch individuelle Spezialisierung auftrat.

Auch saisonale Unterschiede in der Ernährung konnten aufgezeigt werden. Im Win-

terhalbjahr, von Oktober bis März, erreichten Amsel (32,3 Prozent), Buchfink (11,1 Prozent), Feldsperling (10,1 Prozent) und Goldammer (8,1 Prozent) über 60 Prozent der gesamten Nahrung ($n = 126$), wobei Amseln hauptsächlich von Sperber-♀, die somit noch enger spezialisiert waren, geschlagen wurden. Von April bis September hingegen bestand ein insgesamt ausgeglicheneres Artenspektrum, so daß erst 7 verschiedene Arten 60 Prozent bzw. 22 Arten über 1 Prozent erreichten. In diesem Zeitraum existierte jedoch eine Spezialisierung auf eine bestimmte Altersgruppe der Beute insofern, als daß sich 42 Prozent aller Beutetiere aus frischflügeln Vögeln zusammensetzten ($n = 424$).

4.1.3 Habicht (*Accipiter gentilis*)

Die in erster Linie von der Höhe des erreichbaren Nahrungsangebotes abhängige und von der Verfolgung durch den Menschen beeinflusste Siedlungsdichte des Habichts variiert in Mitteleuropa zumeist zwischen 1 und 11,7 Brutpaaren auf 100 km² Fläche (Brüll et al., 1984). Die lokale Siedlungsdichte wurde mit 4,5 Paaren/100 km² ermittelt. Der Wert für Brutpaare betrug allerdings nur 2,7/100 km².

Auf 1 Paar (inklusive Nichtbrüterpaare) entfielen daher theoretisch 22 km² Lebensraum. 1 genauer kontrolliertes Paar beflog auch ein Areal von mindestens 5 km Durchmesser (etwa 20 km²), das im Winter eine Ausdehnung erfuhr. Daneben konnte ein anderes Phänomen festgestellt werden: In Gebieten, in denen im Frühjahr Kiebitze und im Sommer und Herbst viele Ringeltauben erbeutet wurden, fehlten im Winter Rupfungen gänzlich, während nun in anderen Gebieten, die wiederum im Sommer nicht bejagt wurden, zahlreiche Eichelhäher- und Drosselrupfungen anfielen. Daraus sind saisonale, ernährungsbedingte Revierverlagerungen abzuleiten. Die Distanzen zwischen den einzelnen Horstrevieren maßen 5700 bis 6300 m.

Der Habicht konnte alle Habitattypen der Probefläche nützen, wie u. a. flächendeckende Rupfungsfunde zeigten, hängt also durchaus nicht von stärkerer Bewaldung ab. So wurden adulte Kiebitze, die im Gebiet verbreitet auftraten, auch wiederholt auf offenem Feld geschlagen. Dennoch konnten sich aus der 17 Exemplare umfassenden Population nur 3 Brutpaare formieren. Diese brachten insgesamt nur 1 Jungvogel zum Ausfliegen!

In diesem Zusammenhang existierten folgende Probleme: Frisches Errichten von Jagdeinrichtungen direkt unter Horsten, Fang von Habichten in Schlageisen, Beschuß von Horsten sowie direkter Abschuß von Vögeln.

Altvogelverluste wirkten sich bei Greifvögeln insgesamt derart aus, daß 80 Prozent der von 1988 bis 1991 eruierten Todesfälle direkt durch den Menschen verursacht wurden ($n = 56$). Vor Drucklegung kann noch mitgeteilt werden, daß die Art 1992 das Areal als Brutvogel wieder vollständig geräumt hat.

Die Ernährung des Habichts wurde eindeutig von den lokal häufigsten mittelgroßen Vogelarten bestimmt (vgl. Tab. 1). Nach Familien kam den Tauben (*Columbidae*) mit 34 Prozent eine herausragende Position zu. Drosseln (*Turdidae*) mit 25,6 Prozent waren überraschend wichtig, wobei im Unterschied zum Sperber deutlich die größeren Arten bevorzugt wurden, so daß die Singdrossel nur 4,4 gegenüber 10,55 Prozent, die Misteldrossel aber 8 gegenüber 2,18 Prozent erreicht. Von etwas geringerer Bedeutung waren Rabenvögel (*Corvidae*), die mit 12,8 Prozent noch deutlich vor

den Glattfußhühnern (*Phasianidae*) mit 8 Prozent lagen. Verschiedene andere Gruppierungen zeigten eine mehr oder minder untergeordnete Wichtigkeit.

Zur jahreszeitlichen Variation der Ernährung war eine Anpassung an das jeweilig optimal verfügbare Beuteangebot erkennbar: Von März bis Juni machten Kiebitze 25 Prozent der Funde aus. Zwischen Juli und Oktober entfielen auf Ringeltauben 42 Prozent, von November bis zum Februar auf teils verwilderte Haustauben 32 Prozent. Eichelhäher, Amsel und Misteldrossel zeichneten sich dagegen durch eine ganzjährig etwa konstant wichtige Rolle aus. Im Winter konnte zudem eine außergewöhnliche Jagdweise beobachtet werden: Systematisch wurden Gewässer durch Ansitzjagd auf Säugetiere abgesucht, im Verlauf dessen auch adulte Bisamratten (*Ondatra zibethicus*) angegriffen wurden. Im Sommer flogen Habichte regelmäßig Gehörte an, um Rauchschwalben, Stare und Amseln anzugreifen.

4.1.4 Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Mebis (1989) gibt für den Mäusebussard zusammenfassend an: In reich gegliederten Landschaften, in denen auf gutem Boden Laubwälder mit Wiesen und Feldern abwechseln, also unter Verhältnissen, wie sie etwa im vorliegenden Gebiet herrschen, können 30 bis 67 Brutpaare auf 100 km² leben. Tatsächlich betrug die ermittelten Werte im Untersuchungsgebiet aber nur 12,5 Paare, darunter lediglich 8 Brutpaare pro 100 km².

1 Paar würden demnach 8 km² Raum zur Verfügung stehen. Direkte Beobachtungen ergaben zur Brutzeit jedoch maximal 4 km² Nutzung, wobei im übrigen auch die Nahrungsreviere von Februar bis September heftig gegen Artgenossen verteidigt wurden. Unter Einbeziehung von (ebenfalls großzügigen) 2 km² Anspruch für unverpaarte Einzelvögel ergibt sich, daß wenigstens 40 Prozent der Untersuchungsfläche nicht besiedelt wurden. Ein Tiefstand der Feldmausgradation war 1991 nicht der Fall, und auch in den beiden Vorjahren war die Mäusebussardpopulation nahezu gleich.

Da aber die tatsächlichen Brutplätze der Art keineswegs etwa auf die größeren Wälder beschränkt waren, kann das Fehlen in bestimmten Teilarealen nicht auf Brutplatzmangel zurückgeführt oder diese Flächen als untaugliches Habitat abgetan werden, wenngleich die meisten Brutplätze einen leicht überdurchschnittlichen Grünlandanteil aufwiesen. Obwohl zweithäufigste Art, besiedelte der Mäusebussard als einer der wenigen Greifvögel bei Horstabständen von 1500 bis 2900 m nur einen Teil der Probefläche.

In der Beziehung der Art zum Menschen bestanden Parallelen zum Habicht: Alle Brutplätze befanden sich (im Unterschied zum Wespenbussard) in auffallender Distanz zu Siedlungen (stets >400 m nötig). Festgestellte Störungen an den Brutplätzen vereitelten offenbar Horstbau oder Eiablage, was im großen Anteil der Nichtbrüterpaare (36 Prozent) zum Ausdruck kam. In späteren Stadien des Brutgeschäfts bewirkte dies erfolglose Brutversuche oder zumindest geringen Bruterfolg, so daß nur maximal 1 flügger Jungvogel pro Brut nachgewiesen werden konnte. Insgesamt brachten alle 14 Paare nur 5 bis 7 Junge zum Ausfliegen, das heißt 0,36 bis 0,5 pro Paar (inklusive Nichtbrüterpaare). Von den unter 4.1.3 angeführten Greifvogelverlu-

sten war der Mäusebussard vor Habicht, Sperber und Turmfalke die am öftesten geschossene Art, aber auch in Schlageisen kam sie am öftesten um.

Die lokale Ernährungsbasis des Mäusebussards bildeten Feldmaus (*Microtus arvalis*) sowie sekundär Maulwurf (*Talpa europaea*). Regelmäßige Nachweise gelangen auch noch von Schermaus (*Arvicola terrestris*), Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), Wanderratte (*Rattus norvegicus*), juv. Bisamratte (*Ondatra zibethicus*), juv. Feldhasen (*Lepus europaeus*) sowie Singdrossel (*Turdus philomelos*). Aas in Form überfahrener Feldhasen wurde gelegentlich auch bei schneefreiem Boden noch Mitte März angenommen, während Wirbellose, wie Käfer (*Carabus spp.*) ab April aufgenommen wurden.

4.1.5 Turmfalke (*Falco tinnunculus*)

Von vereinzelt Überwinterungsversuchen an der tiefergelegenen Peripherie des Untersuchungsgebietes abgesehen, erschien die Art etwa ab 25. Februar an den Brutplätzen und trat ab 19. Oktober nur noch ausnahmsweise in Erscheinung.

Die von der Witterung, dem Nahrungs- und Nistplatzangebot beeinflusste Siedlungsdichte des Turmfalken erreicht in Mitteleuropa sehr unterschiedliche Höhen von 1 bis 40 Brutpaaren/100 km² (Brüll et al., 1984). Demgegenüber liegen die ermittelten 3,6 Paare bzw. 2,7 Brutpaare/100 km² deutlich im untersten Bereich.

Die unregelmäßig verteilten Brutplätze befanden sich 1600 bis 3300 m voneinander entfernt. Ähnlich wie beim Habicht brütete mit 68 Prozent ein beträchtlicher Populationsanteil nicht. Nicht zuletzt auf Grund der trotz einzelner Abschüsse in den meisten Fällen geringen Empfindlichkeit gegenüber Menschen am Brutplatz schien direkte Beeinträchtigung für die suboptimale Bestandssituation nicht verantwortlich zu sein.

Auch Nistplatzmangel scheidet zumindest als monokausale Erklärungshypothese aus, da die flächendeckende Verbreitung der Rabenkrähe (*Corvus corone*) als Nestlieferant vielfach geeignete leerstehende Niststätten gewährleistete.

Hingegen konnte nachgewiesen werden, daß 1 der drei Brutpaare durch Schneefall Ende April die Brut abbrechen mußte, da das ♂, das ein großes Gebiet von 4 km² bejagte sowie verteidigte, sein ♀ nicht mehr ausreichend mit Nahrung versorgen konnte.

Nach Sichtbeobachtungen wirkt aber auch die Erreichbarkeit der Nahrung zur Brutzeit generell limitierend: Während zu Beginn der Brutzeit die Feldmausdichte auf Äckern stets sehr gering war, stand auf den gedüngten Mähwiesen ab Ende April die Vegetation für eine Entdeckung der Mäuse bereits zu dicht und hoch. In der Folge zu diesem Zeitpunkt häufig registrierte Vogeljagdbeobachtungen bis zur Größe von Misteldrosseln (*Turdus viscivorus*) zeitigten nur ausnahmsweise Erfolg. Turmfalken-♂ konnten also offenbar im Frühjahr zusätzlich zum Eigenbedarf nur sehr mühevoll ein ♀ versorgen, während im Herbst die Dichte von 1 auf 6 Exemplare/10 km² steigen konnte.

Das weitaus wichtigste Beutetier des Turmfalken stellte die Feldmaus (*Microtus arvalis*) dar. Zur Jungenaufzucht wurden später in hohem Ausmaß frischflügge Stare (*Sturnus vulgaris*) herangezogen; auch juv. Feldlerche (*Alauda arvensis*) konnte festgestellt werden. Ab der 2. Wiesenmahd im Juli flogen Falken gelegentlich nur 10 m hinter dem Mähbalken her, um Feldheuschrecken (*Acriidae*) zu fangen, die ab die-

sem Zeitpunkt eine wichtige Nahrungsquelle bedeuteten. Auch die Erbeutung von Wegschnecken (*Arion sp.*) wurde direkt beobachtet.

4.1.6 Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Phänologische Beobachtungen ergaben, daß Baumfalken zwischen 27. April und 2. Mai aus dem Winterquartier zurückkamen und von 6. bis 22. September abzogen. Als erwähnenswertes Ausnahme flog jedoch am 4. November 1988 1 Baumfalke vor Sonnenaufgang aus einer schneebedeckten Wiese auf und eilte laut, etwa „kjü – kjü“ rufend, nur zirka 15 m über den Verfasser nach Westen davon.

Mitteleuropäische Siedlungsdichten des Baumfalken können von 0,5 bis zu 10 Paaren/100 km² erwartet werden; Dichten über 3 Paare sind aber bereits außergewöhnlich hoch (Glutz et al., 1971; Fiuczynski, 1988). Der für die Probestfläche ermittelte Wert von 2,7 Paaren/100 km² kann daher als relativ hoch angesehen werden. Dies ergibt eine Lebensraumgröße von 37 km² je Paar. Ein Vergleich mit Beobachtungsdaten, nach denen Falken wiederholt über 4000 m (= Revierradius) vom Horst entfernt jagten, was 50 km² Aktionsraum ergeben würde, stimmt hiemit unter Zugrundelegung eines assymetrischen Jagdreviers grob überein. Die Horstabstände schwankten zwischen 4700 und 7500 m.

Baumfalken können somit auch ausgesprochene Feldlandschaften in höherer Dichte bewohnen. In diesem Zusammenhang war aber die Existenz zahlreicher Bauerngehöfte von besonderer Bedeutung: Beutejagden gingen in 14 von 16 beobachteten Fällen derart vor sich, daß Falken unter Baumhöhe von einem Gehöftkomplex zum nächsten pirschten, um nach zwischen den Obstbäumen oder Gebäuden befindlichen Rauchschnalben oder Sperlingen in einem kurzen, blitzartigen Ausfall zu stoßen.

Im Verhältnis zum Menschen bestand kein Unterschied zum Turmfalken, so daß ebenfalls ein Brutplatz in unmittelbarer Nähe (etwa 150 m) zu einer Siedlung erfolgreich besetzt wurde.

Die Grundlage der Ernährung bildete die Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*), aber auch Feld- und Haussperling (*Passer montanus* und *domesticus*). Daß auch waldbe-

Tab. 2: Auf 100 km² bezogene Siedlungsdichtewerte von 1991

	Paare gesamt	Brutpaare	Nicht- brüterpaare	Einzelvögel
Baumfalke	2,7	2,7	–	–
Turmfalke	3,6	2,7	0,9	9,8
Wespenbussard	3,6	1,8	1,8	0,9
Habicht	4,5	2,7	1,8	6,3
Mäusebussard	12,5	8,0	4,5	5,4
Sperber	13,4	11,6	1,8	5,4

wohnende Singvögel erbeutet werden können, zeigten Rupfungen von Singdrossel (*Turdus philomelos*) und Amsel (*Turdus merula*).

Die Siedlungsdichtewerte der Brutvögel sind Tab. 2 zu entnehmen.

4.2 Sommer- und Wintergäste

4.2.1 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Schwarzmilane bereicherten als gelegentlich länger verweilende Nahrungsgäste im Zeitraum zwischen 24. März und 31. Mai die örtliche Greifvogelgemeinschaft. Innerhalb der nicht brütenden Arten machte er 10 Prozent aller Beobachtungen aus (n = 71), wovon wiederum 57 Prozent bereits im März erfolgten. Während die jährlich frühesten Nachweise auch zielstrebig nach Norden fliegende, offensichtliche Brutvögel beinhalteten, handelte es sich bei späteren wohl um immature, umherstreichende Individuen.

4.2.2 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Exemplare des Rotmilans traten alljährlich im Frühjahr zum Teil wochenlang in Erscheinung. Die Art betrafen 13 Prozent aller Registrierungen von Gästen. Dabei gelangten 78 Prozent der Feststellungen im März. Frühestes Beobachtungsdatum war bereits der 2. März, Rote Milane konnten später aber noch bis 13. Mai gesichtet werden. An bestimmten Örtlichkeiten jährlich stets wiederkehrende Beobachtungen innerhalb verschiedener Monate könnten sogar auf Ansiedlungsbereitschaft hindeuten. Eine Herbstfeststellung gelang am 2. Oktober 1988.

4.2.3 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Das Auftreten von Rohrweihen war nicht ungewöhnlich, sie stellte mit 42 Prozent der Beobachtungen die häufigste Nichtbrüterart dar. Rohrweihen konnten vom 31. März bis zum 4. Juni (\bar{x} = 22. April, n = 17) und vom 12. August bis 5. Oktober (\bar{x} = 13. September, n = 13), also mit Ausnahme des Juli den ganzen Sommer über beobachtet werden. Die frühesten Ankömmlinge und die spätesten Wegzieher wiesen eine deutliche Nord-Süd-Ausrichtung der Zugroute auf; ansonsten schweiften Rohrweihen wenig zielgerichtet, vielfach über Getreidefeldern jagend, umher.

4.2.4 Rauhußbussard (*Buteo lagopus*)

Der Rauhußbussard läßt sich statusmäßig als eher unregelmäßiger Wintergast einstufen: Mit 7 Prozent aller Registrierungen nur verhältnismäßig selten anzutreffen, trat der wenig scheue Bussard im Zeitraum zwischen 26. November und 3. Februar auf. Es wurde der Abschluß eines Vogels auch dieser Art bekannt.

4.2.5 Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Wanderfalken (14 Prozent aller Gäste) traten im Untersuchungszeitraum einerseits als regelmäßige, wenn auch spärliche Wintergäste auf, besonders im Februar mit 60 Prozent aller Falkenbeobachtungen. Andererseits im Juni, Juli und August aufgetauchte Ex. sind als Ausflügler von den nahen Brutplätzen der Kalkvorpalen zu interpretieren. Beobachtungen ernsthaft oder spielerisch jagender Falken offenbarten Angriffe auf folgende Vogelarten: Rauchschnalbe, Grünling, Wacholderdrossel (mehrfach), Kiebitz, Sperber, Mäusebussard und Habicht.

4.3 Durchzügler

4.3.1 Kornweihe (*Circus cyaneus*)

Kornweihen erschienen regelmäßig, aber spärlich, ausschließlich auf dem Herbstdurchzug zwischen 4. Oktober und 17. November. Sie stellten weniger als 6 Prozent der Gäste und Durchzügler dar. Die Flugrichtungen bewegten sich anfangs klar nach Westen, im November fiel eine derartige Zielstrebigkeit aber nicht mehr auf.

4.3.2 Rotfußfalke (*Falco vespertinus*)

Rotfußfalken machten ebenfalls knapp 6 Prozent der Greifvogelgäste aus. Allerdings traten sie sowohl im Frühjahr als auch im Herbst in Erscheinung. Am 6. Mai 1990 unterbrach 1 Paar den gemeinsamen, raschen Zug Richtung Osten, um Ansetzjagd nach Mäusen zu betreiben. 1 bzw. 2 Vögel vom 1. September 1989 bzw. 19. September 1991 flogen in Richtung Süden bzw. Osten.

4.3.3 Merlin (*Falco columbarius*)

Als mit unter 3 Prozent sehr seltener Durchzügler konnte der Merlin zu einem außergewöhnlichen Datum festgestellt werden: Schon am 8. September 1989 hielt sich 1 wenig scheues ♀ der Art im Untersuchungsgebiet auf. Interessanterweise gelang auch der 2. Nachweis (1. Februar 1991) nach tagelang anhaltenden, heftigen Ostwinden, so daß an die Möglichkeit von Verdriftungen gedacht werden kann.

4.3.4 Wiesenweihe (*Circus pygargus*)

Am 24. April 1992 zog ein Männchen dieser Art langsam nach Norden.

5. Zusammenfassung

Die Arbeit stellt Biologie und Ökologie einer Greifvogelpopulation im Alpenvorland des Traunviertels, Oberösterreich, von 1988 bis 1991 vor. 1991 umfaßte die Probestfläche 112 km² bei zirka 70 Prozent Ackerland und 13 Prozent Waldanteil, die Höhenlage betrug durchschnittlich 450 m NN. In diesem Jahr wurden zur Brutzeit 45 Paare, von denen nur 33 (73,3 Prozent) brüteten, und 31 territoriale Einzelvögel ermittelt. Die Dominanzhierarchie lautete: Sperber 15, Mäusebussard 14, Habicht 5, Turmfalke 4, Wespenbussard 4 und Baumfalke 3 Paare.

Für die einzelnen Arten wird die pro Paar theoretisch verfügbare Lebensraumfläche berechnet. Diese Werte werden mit der tatsächlichen Raumnutzung, die durch direkte Beobachtung einzelner Paare festgestellt wurde, verglichen. Es zeigte sich, daß Sperber, Habicht, Baumfalke und mit Einschränkung der Wespenbussard die Probestfläche weitgehend nützten, während Turmfalken- und Mäusebussardpaare gebietsweise fehlten. Als Ursachen werden u. a. die Boden-, Vegetationshöhe zu Brutzeitbeginn bzw. menschliche Verfolgung diskutiert. Bei Turmfalke und Habicht (ähnlich der Wespenbussard) unternahmen rund 68 bzw. 65 Prozent der anwesenden Individuen keinen Brutversuch. Hiefür werden durch nasse Witterung limitierte Erreichbarkeit der artspezifischen Nahrung sowie anthropogener Druck bei gleichzeitiger Waldarmut verantwortlich gemacht. Der Einfluß von menschlicher Störung auf Fortpflanzungserfolg bei Habicht und Mäusebussard wird ebenfalls erörtert. Auf Habitatpräferenzen, Phänologie und Ernährung wird jeweils kurz, auf Reproduk-

tionserfolg teilweise eingegangen. Interspezifische Beziehungen zwischen Habicht und Sperber werden dargestellt. Die Abgrenzung der Beutewahl beider Arten wird an Hand von 800 zuordenbaren Beuteresten untersucht. Nur die Amsel erreichte in beiden Fällen über 10 Prozent der Anzahl. Weiters werden saisonale und lokale Schwankungen der Ernährung behandelt.

Phänologie und relative Häufigkeit von Nahrungsgästen und Durchzüglern werden abschließend erwähnt. Mit abnehmender Regelmäßigkeit traten die Arten Rohrweihe, Wanderfalke, Rotmilan, Schwarzmilan, Rauhfußbussard, Rotfußfalke, Kornweihe, Merlin und Wiesenweihe auf.

Summary

The diurnal raptor community of a farmland area in Upper Austria

The paper reports about biology and ecology of a population of birds of prey in Upper Austria between 1988 and 1991. In 1991, the study area covered 112 km², of which about 70 percent were arable land and 13 percent wood. The altitude was 450 m above sea level on average. In 1991 45 pairs were located during the breeding season. Only 33 pairs (73.3 percent) started a breeding attempt. Another 31 single birds defended a territory. The abundance of each species was as follows: Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) 15, Common Buzzard (*Buteo buteo*) 14, Goshawk (*Accipiter gentilis*) 5, Kestrel (*Falco tinnunculus*) 4, Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) 4 and Hobby (*Falco subbuteo*) 3 pairs.

In each species, the possible territory size per pair was calculated according to the density. These values were compared to actual ranging behaviour, which was assessed through direct observations of some pairs. It could be pointed out that Sparrowhawk, Goshawk, Hobby (and to some extent Honey Buzzard) used habitats in the whole study area. On the other hand pairs of Kestrel and Common Buzzard were absent from several localities. Height of groundvegetation during the start of breeding season and persecution by man (in the Buzzard) are discussed as causes. About 68 percent of all individual Kestrels and 65 percent of all Goshawks did not undertake a breeding attempt (similar to *Pernis*). Limitation of prey availability caused by wet weather conditions, and human pressure, seem to be the reason. The impact of human disturbances on reproduction success of Goshawk and Common Buzzard are discussed as well.

Habitat preferences, phenology and food of each species and reproduction rates are mentioned. Interspecific relations between Goshawk and Sparrowhawk are described. Differences in prey choice between both species are analysed. The Blackbird (*Turdus merula*) was the only species which exceeded 10 percent of the whole food remains (n = 800) in both species. In addition, seasonal and local differences in prey selection are given.

Phenology and relative abundance of non-breeding raptor species are described. Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*), Peregrine (*Falco peregrinus*), Kite (*Milvus milvus*), Black Kite (*Milvus migrans*), Rough-legged Buzzard (*Buteo lagopus*), Red-footed Falcon (*Falco vespertinus*), Hen Harrier (*Circus cyaneus*), Merlin (*Falco columbarius*) and Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) occurred with decreasing regularity.

Literatur

- Brüll, H., U. Brüll, B. Conrad & T. Mebs (1984): Das Leben europäischer Greifvögel. Stuttgart, 351 pp.
- Farkaschovsky, H. (1980): Zur Bestandsentwicklung, Brutbiologie und Pestizidbelastung des Sperbers, *Accipiter nisus*, in Oberbayern. Anz. Orn. Ges. Bayern 19, 1–11.
- Fiuczynski, D. (1988): Der Baumfalke. Wittenberg-Lutherstadt, 208 pp.
- Gamauf, A. & B. Herb (1990): Greifvogelstudie im Bereich des geplanten Nationalparkes Donau-Auen. Wien, 131 pp.
- Gensbøl, B. & W. Thiede (1986): Greifvögel. Alle europäischen Arten, Bestimmungsmerkmale, Flugbilder, Biologie, Verbreitung, Gefährdungsgrad, Bestandsentwicklung. München, 384 pp.
- Glutz von Blotzheim, U., K. Bauer & E. Bezzel (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4, Falconiformes, Wiesbaden, 943 pp.
- Mebs, T. (1989): Greifvögel Europas: Biologie – Bestandsverhältnisse – Bestandsgefährdung. Stuttgart, 215 pp.
- Newton, I. (1986): The sparrowhawk. Calton, 396 pp.
- Ortlieb, R. (1987): Die Sperber. Wittenberg-Lutherstadt, 164 pp.

Anschrift des Verfassers:

Helmut Steiner

A-4552 Wartberg an der Krems, Diepersdorf 30

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Egretta](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [35_1](#)

Autor(en)/Author(s): Steiner Helmut

Artikel/Article: [Die Greifvogelgemeinschaft einer Probefläche in der oberösterreichischen Kulturlandschaft. 96-110](#)